Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg.
Vorstand: Prof. Dr. Kappis.

Ueber stumpfe Gesichtsverletzungen.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt von

Georg Riehl
aus Nürnberg.

Würzburg
C. J. Becker Universitäts-Druckerei
1938.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: **Professor Dr. Ernst Seifert.**

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit
gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549822_0074

Der Großteil des menschlichen Körpers, der meistens durch Kleider bedeckt und geschützt wird, ist wohl kaum den zufälligen Verletzungen so ausgesetzt, wie das menschliche Gesicht. Zwei Arten von Verletzungen sind hier besonders anzutreffen. Solche, die mit Hieb-, Stich- und Schußwaffen oder anderen scharfen Gegenständen hervorgerufen werden, wie Glassplitter und Scherben; andererseits sind es vor allem Wunden, die durch stumpfe Gewalteinwirkung zustandekommen.

Abgesehen von den Quetschungen und stumpfen Verletzungen, die auch während der Geburt durch Druck des Zangenlöffels besonders an den vorspringenden Bezirken des Gesichtsgerüsts vorkommen (Lexer), bewirken den Großteil aller stumpfen Gesichtsverletzungen, Fall aus kleinen Höhen auf das Gesicht, Schläge mit Spazierstock und sonstigen stumpfen Gegenständen, Hufschlag und Überfahrenwerden. Nicht immer müssen solche Unfälle von Brüchen des Gesichtsschädels begleitet sein. Bei leichten Verletzungen findet man besonders Hautabschürfungen über Nasenrücken, Kinn und Wangenteile. Häufig sind diese leichten Verletzungen noch von Blutergüssen begleitet. Bei Verkehrsunfällen mit schweren Schädelbrüchen und Gehirnerschütterungen, auf welche hier nicht im besonderen eingegangen werden soll, sind diese Hautabschürfungen und Blutergüsse nur eine Begleiterscheinung. Finden sich Blutergüsse an den Stellen der Haut, wo diese mit den darunter liegenden Knochen enger in Verbindung steht, wie Jochbein, Kinn und Nasenrücken, so bleibt der Bluterguß längere Zeit umschrieben. An anderen Stellen der Haut breitet er sich schneller aus und wird in einigen Tagen resorbiert, wobei Geschwulst und Verfärbung schwinden. Einen besonders gefährlichen Eindruck erwecken die Stauungsödeme an den Augenlidern. Durch einen Bluterguß an den Lidern und Wangen kann der venöse Abfluß behindert werden (Lexer), so daß eine beängstigende Geschwulst einsetzt. Letztere ist oft so stark, daß das Auge des Verletzten nicht mehr von selbst geöffnet werden kann; die beiden Augen sind dicht verschwollen und nur als Spalt zu erkennen. Nicht gleichzusetzen sind diese Stauungsödeme im Gesicht dem typischen Brillenhämatom bei Schädelbasisbrüchen, die hier unerwähnt bleiben. Andererseits trifft man noch Brillenhämatome bei stumpfen

Verletzungen des Lidbereichs, wobei keine Anzeichen eines Knochenbruchs vorhanden sind. Von welchem Ausmaß ödematöse Schwellungen und Blutergüsse sind, die durch stumpfe Gewalteinwirkung hervorgerufen werden, soll uns das Beobachtungsgut der hiesigen Klinik berichten.

In einem Fall entstand durch Sturz vom Fahrrad auf das Gesicht außer einer Gehirnerschütterung am rechten Auge ein 5 cm breiter und 15 cm langer Bluterguß, der sich nach seitwärts erstreckte und prall gefüllt war. Beide Augenlider sind im weiten Umkreis blutunterlaufen. Die Lider selbst sind stark geschwollen, so daß beide Augen auch mit fremder Hilfe nicht geöffnet werden können. Außer diesen Schwellungen befinden sich noch an den Oberlidern Rißwunden.

In einem anderen Fall zog sich ein Arbeiter durch Sturz aus geringer Höhe einen faustgroßen Bluterguß an der rechten Wange zu. Die rechte Gesichtsseite ist stark geschwollen und sehr druckempfindlich. Schwer ist es für den behandelnden Arzt, unter solch einer Schwellung einen Bruch des Jochbeins oder des Oberkiefers festzustellen. Am Schlusse wird in solchen Fällen nur das Röntgenbild sicheren Aufschluß geben. Nicht immer muß sich ein Bluterguß allein auf Wange und Augenlidern erstrecken. Manchmal kommt es auch zu einer Blutansammlung in der Augenhöhle und zwar hinter dem Augapfel. Die Folge ist ein starkes Hervortreten des Auges und die Entstellung des Gesichts ist eine umso größere. Die Ursache dieser Erscheinung liegt gewöhnlich in der Zerreißung der Art. ophthalmica oder ihrer Äste. Andererseits sieht man dabei eine Blutansammlung unter der Rachenschleimhaut oder der Haut des Warzenfortsatzes. Diese Art von Verletzungen gibt uns zu erkennen, daß es sich in solchen Fällen um Schädelbasisbrüche handelt.

Als harmlose Verletzungen, die durch stumpfe Gewalt hervorgerufen werden, gelten die flächenhaften Hautabschürfungen. Aus den oberflächlichen Kapillaren entleert sich das Blut und bildet dann nach Gerinnung an den betreffenden Stellen einen borkigen, kräftigen Belag und hiermit einen natürlichen Schutz. In den tieferen Gewebschichten werden dabei oft Blut- und Lymphgefäße zerrissen und ihr Inhalt ergießt sich in die Gewebespalten, wobei das Gewebe davon durchtränkt wird (Borchers). Es kommt zur Anschwellung der gequetschten Weichteile, die sich bald blau färben. Durch den Blutzerfall geht die Blaufärbung des Gewebes nach einiger Zeit in grün und gelb über; beendet wird der gewebliche Vorgang durch Resorption der Blutabbaustoffe und das Gewebe nimmt seine ursprüngliche Farbe wieder an. Eine Behandlung ist in solchen Fällen kaum nötig; höchstens kann man, um den

Heilungsvorgang zu beschleunigen, Salbenverbände und feuchte Umschläge auflegen.

Werden aber größere Gefäße beschädigt und steht die Verletzung nicht mit der Oberfläche in Verbindung, so kommt es zu einer größeren Blutansammlung im Gewebe, die man als Hämatom bezeichnet. Letzteres weist, je nach Lage des Falles, Fluktuation auf und bedingt ebenfalls eine Verfärbung der Haut. Diese Blutergüsse im Gewebe werden jedoch schnell resorbiert.

Nach Borchers kann man diesen Vorgang beschleunigen, indem man mit einem sterilen Instrument punktiert. Dieser Eingriff ist aber nicht ungefährlich, da immer eine gewisse Gefahr für ein Eindringen von Eitererregern gegeben ist. Ferner muß man noch bedenken, daß Blut, welches sich ins Gewebe entleert hat, stets einen günstigen Nährboden für Erreger darstellt. Kommt es wirklich zum Eindringen von Keimen in den Bluterguß, so gibt es meistens eine eitrige Entzündung in Form eines Abszesses, der dann durch Einschneiden und Abfluß des Eiters versorgt werden muß (Borchers).

Außer den oberflächlichen Hautabschürfungen und den entstellenden Blutergüssen gehören zu den eigentlichen stumpfen Gesichtsverletzungen noch die Platz- und Quetschwunden. Verursacht werden sie durch hervorspringende Knochenkanten, wie den oberen Augenhöhlenrand oder die Schneidezähne. Bei einem Schlag mit der Faust ins Gesicht, oder durch Sturz, durchschneiden diese scharfen Knochenkanten die Weichteile des Gesichts teilweise oder ganz von innen nach außen, so daß oft glattrandige Wunden entstehen, die einen eigentlich an Schnittwunden erinnern. So wurde einem Autoschlosser beim Befestigen eines Reifens, durch Abspringen eines Eisenteiles in das Gesicht, aus der Oberlippe ein rechteckiges Stück scharfkantig ausgeschlagen, das nur noch an einer kleinen Stelle mit dem übrigen Gewebe zusammenhing. Die Schneidezähne, durch welche die scharfen Wundränder zustandekamen, gingen dabei verloren. Die Einwirkung der stumpfen Gewalt und die scharfen Kanten der Zähne haben hier zusammengewirkt und ein Stück aus der Oberlippe herausgestanzt.

Von welchem Ausmaß Platzwunden sein können, zeigt ein ähnlicher Fall. Durch einen stumpfen Gegenstand wurde die Oberlippe unterhalb des Ansatzes des rechten Nasenflügels beginnend, nach oben gespalten, ferner setzte sich diese Platzwunde tiefklaffend fort, entlang der rechten Nasenwand, um schließlich in der Stirngegend zu enden. Knochen wurden dabei nicht verletzt. Quetschwunden in der Nähe des oberen Augenhöhlenrandes verlaufen gewöhnlich oberhalb oder entlang der Augenbraue und reichen oft bis auf das Periost des Schädelknochens. Die Wund-

ränder sind gewöhnlich stark gezackt oder gequetscht und verschmutzt. Andererseits trifft man an der Oberlippe Verletzungen, die nach ihrer Heilung an eine ehemalige Spaltbildung einer Hasenscharte erinnern können. Durch einen Hufschlag wurde in einem Fall die Oberlippe rechtsseitig bis in die Höhe des Nasenloches durchtrennt. Ebenfalls durch Schlag mit einem Pferdehuf zeigte sich bei einem anderen Kranken eine bis auf das unverletzte Jochbein reichende Weichteilwunde, die unter dem Jochbogen nach der Nasenwurzel hinzieht; eine ähnlich geartete Weichteilverletzung befindet sich auf der linken Gesichtsseite, aber mehr nach der Schläfenseite zu. Eine dritte Wunde findet man am Kinn, etwa in der Mitte; es ist eine fast geradlinig mit senkrecht scharfen Rändern versehene Verletzung, die zwar bis auf den Unterkieferknochen reicht, aber zu keinem Bruch desselben führt. Betrachtet man das ganze Gesicht des Verletzten, so lassen diese drei Verwundungen deutlich auf einen Hufschlag schließen. Der vordere Stollen des Hufes scheint die Kinnverletzung, die beiden hinteren Stollen die Weichteilverletzung an rechter Wange und linker Schläfengegend verursacht zu haben.

Neben Quetschwunden sind besonders Rißwunden an Mund, Augenlidern und Ohr anzutreffen. So wurde in einem Fall, beim Einkoppeln von Eisenbahnwagen, die eine Ohrmuschel von oben bis zum Eingang des äußeren Gehörganges der Länge nach abgerissen; in einem ähnlichen Unfall, durch Zuschlagen einer Tür, die halbe Ohrmuschel der Quere nach abgequetscht. Bei solchen Verletzungen besteht natürlich immer die Möglichkeit, daß der äußere Gehörgang in Mitleidenschaft gezogen wird. Man muß dann eine Verengung desselben durch halbmondförmige Narbenbildung dadurch zu vermeiden suchen, daß man gleich von Anfang an mit Jodoformgaze tamponiert (Kümmel). Sind die Wundränder sehr stark zerrissen und zerquetscht, so bleibt nichts übrig, als die Abgrenzung der der Nekrose anheimfallenden Gebiete abzuwarten und bei guten Wundverhältnissen die fehlenden Weichteile durch plastische Operationen zu ersetzen (Lexer).

Rißwunden von besonderer Ausdehnung treffen wir, wenn ein stumpfer Gegenstand, Spazierstock oder Zaunpfahl in den Mund oder in das Nasenloch gerät und die Wange oder die Nase aufreißt. Nach Lexer können solche Rißwunden auch während der Geburt vorkommen: einmal kann der bei Beckenendlage in den Mund des Kindes eingeführte Finger Lippe und Wange zerreißen; ferner kommen manchmal bei Zangenentbindungen Rißwunden am oberen Augenlid und am Nasenrücken zur Beobachtung. Nur selten sieht man die Abreißung der Gesichtshaut in größerem Ausmaße (Kaposi).

Bei der Durchsicht des Beobachtungsgutes der hiesigen Klinik trifft man auch Rißwunden an den Augenlidern und Mund. So wurde einem Kind beim Spiel im Kinderwagen der linke Mundwinkel aufgerissen dadurch, daß es mit dem Munde an einem Haken hängen blieb. An den Augenlidern kommen Rißwunden durch Sturz auf das Gesicht zustande. Das Ober- und Unterlid wird dabei teilweise abgerissen und hängt frei auf die Wange herab. In einem Fall wurde das linke Unterlid mit einem seitlichen Hautlappen abgetrennt und hing nach außen umgeklappt über die Wange. Der Augapfel lag dadurch in seiner unteren Hälfte frei, das Auge selbst war unverletzt, ebenfalls der Tränenhügel. Bei einem Autounfall, wo der Verunglückte ein Stück mitgeschleift wurde, kam es zu einer Rißwunde am rechten Oberlid. Es wurde am oberen Augenhöhlenrand in ganzer Ausdehnung abgerissen und hing schlaff herab. Die Wundränder waren stark verschmutzt, der Augenapfel nicht beschädigt. Andererseits kommt es häufig durch Sturz auf den Unterkiefer vor, daß, außer einer Fraktur desselben, ein Abriß der ganzen Unterlippe an der Innenseite zustandekommt, während die äußere Haut nur Hautabschürfungen aufweist. Abgesehen von den schweren Verletzungen, bei denen ein Teil des stark gequetschten und zermalmten Gewebes der Gangrän anheimfällt, liegen durchschnittlich die Heilungsbedingungen für Quetsch- und Rißwunden des Gesichts günstiger als an anderen Stellen des Körpers. Die ausgezeichnete Blut- und Lymphversorgung des Gesichts vermag einer schwachen Infektion schneller Herr zu werden, als z. B. die Haut des Armes oder Beines es vermag. Dabei muß man noch in Erwägung ziehen, daß eine Gesichtswunde durch lebhaftes Bluten sich selbst reinigt. Auf diesen Umstand ist es zum Teil auch zurückzuführen, daß Wunden im Gesicht am besten von allen heilen. Trotzdem darf man, den an sich ausgezeichneten Verhältnissen bezüglich der Wundheilung, nicht allzu viel zumuten, wie das oft geschieht. Bei allen Quetschwunden, auch bei denen des Gesichts, soll man nicht vergessen, daß sie am meisten zur Entzündung neigen, da die Unregelmäßigkeiten, Nischen und Taschen ihrer Ränder, ferner das mit Blut durchsetzte, in seiner Ernährung geschädigte Gewebe genügend Ansiedlungsstätten für Entzündungserreger bieten. Jede Quetschwunde sollte man nach L e x e r als zur Eiterung neigend betrachten; doch wäre es nach Ansicht Lexers wiederum zu weit gegangen, wollte man aus diesem Grunde jede Quetschwunde im Gesicht offen, d. h. ohne Naht behandeln. Gerade die erwähnten günstigen Ernährungsverhältnisse der Gesichtshaut gestatten auch eine Wunde mit etwas gequetschten, Blut unterlaufenen, unregelmäßigen Rändern zu vereinigen, ganz abgesehen davon, daß Wunden, welche die Lippen, die Augenlider

oder Nasenflügel durchsetzen, eine frühzeitige und sehr genaue Vereinigung erfordern. Wird also tatsächlich eine frühzeitige Naht gelegt, so geht man am besten einer späteren Entzündung dadurch aus dem Wege, daß man nicht enge Nähte legt, sondern die Wunde mit weit angelegten Nähten versieht. Unter einer eng geführten Nahtreihe kann oft eine schwache Infektion in die Tiefe gehen und sogar eine größere eitrige Entzündung in Form einer Phlegmone hervorrufen. Zustande kommt diese Entzündung dadurch, daß das eitrige Exsudat bei einer engen Naht nicht nach außen abfließen kann. Um den Kranken aus seiner nicht ungefährlichen Lage zu befreien, ist es dann nötig, die Wunde wiederum breit zu öffnen, um nach außen Luft zu schaffen. Natürlich ist die Narbenbildung nach Abklingen dieses eitrigen Prozesses dann eine viel ungünstigere, als wenn gleich zu Beginn mit größeren Abständen genäht worden wäre und die Wunde nicht zum zweiten Male hätte geöffnet werden müssen.

Wie üblich wurden auch in der Klinik die oben erwähnten Riß- und Quetschwunden an Mund, Ohr und Augenlidern zuerst von ihren groben Schmutzteilen und Blutgerinsel befreit. Sind die Wundränder stark gequetscht, so werden die losgelösten Gewebsfetzen mit der Schere abgetragen. An den Stellen, wo aus kosmetischen Gründen die Wundränder genau vereinigt werden sollen, wurden sie geglättet. Bei größeren und stark gequetschten Lappenwunden wird erst, nach mehrtägiger lockerer Tamponade mit Jodoformgaze, genäht. Am häufigsten verwendet man in der Klinik Haftnähte oder Heftpflasterverband. Außer Haft- oder Haltenähten wird noch ein steriler Verband angebracht und zwar so, daß ein Wundabfluß in keiner Weise behindert wird. Laut Krankengeschichten war der Heilungsvorgang ein sehr befriedigender. Bei weniger beschmutzten und kleineren Wunden dauerte die Heilung 14 Tage, dagegen bei stark verunreinigten einige Wochen, wobei aber der Heilungsvorgang ziemlich reizlos verlief. Bei den Platz- und Quetschwunden, die, wie schon oben erwähnt, durch vorstehende Knochenkanten wie Schneidezähne, oder oberen Augenhöhlenrand, hervorgerufen wurden, kann man einfach durch Zusammenziehen der Wundränder mit Heftpflaster sehr guten Erfolg erzielen. Der Wundabfluß darf allerdings auch bei Anlegen dieses einfachen Verbandes nicht gestört sein, denn der Chirurg muß stets darauf bedacht sein, jeglicher Verhaltung vorzubeugen, da sonst Eitererreger in die zwischen den Weichteilen des Gesichts oberhalb der Mundspalte und dem Schädelinnern bestehenden Venenverbindungen (vena facialis communis = plexus pterygoideus — vena ophthalmica inferior: Sinus cavernosus) gelangen und hiermit das Leben des Kranken gefährden können.

Selbstverständlich werden bei den erwähnten Riß- und Quetschwunden auch die Gefäße der Gesichtsweichteile verletzt. In Frage kommen hier: die Art. maxillaris externa, die Art. labii superioris und inferioris, ferner noch die Art. temporalis superficialis. Von den Venen sind es hauptsächlich die Äste der Vena facialis communis. Wird eines dieser Gefäße verletzt, so bringt man Blutungen dadurch am besten zum Stehen, daß man das betr. Gefäß gewöhnlich unterbindet oder umsticht.

Bei den bisher erwähnten Verletzungen handelte es sich nur um Weichteilverletzungen des Gesichts infolge stumpfer Gewaltanwendung. Durch Zusammenwirken großer Gewalten entstehen aber schwere, nicht nur die Weichteile betreffenden Zerfleischungen, sondern vor allem Zertrümmerung des Gesichtsschädels mit Abtrennung ganzer Gesichtsbezirke. Zustande kommen solche Verwundungen ebenfalls durch stumpfe Gewalt wie Überfahrenwerden oder Geschleiftwerden, besonders aber durch Hufschlag eines Pferdes. Zu großen Riß- und Quetschwunden mit teilweise gelösten Haut- und Weichteilfetzen gesellen sich bei dieser Art von Verletzungen noch Zersplitterung der oberflächlichen Knochenbezirke und größere Brüche mit Verlagerungen. Bei der Durchsicht der Krankengeschichten — die sich auf die Zeitspanne von 1927 bis 1937 erstrecken — befanden sich unter 197 stumpfen Gesichtsverletzungen 108 Fälle, bei denen es sich nur um Weichteilverletzungen handelte, wie Blutergüsse, Riß- und Quetschwunden. Die restlichen 89 Unglücksfälle weisen außer Verletzungen der Weichteile des Gesichts besonders Brüche am Jochbein, Nasengerüst, Oberkiefer, ferner Stirnbein und besonders am oberen Rand der Augenhöhle auf. Die Arten der Unterkieferbrüche und ihr Zustandekommen soll hier unberücksichtigt bleiben. Auffallend ist, daß die meisten Brüche und Verlagerungen des Gesichtsschädels sich bei Erwachsenen vorfinden, während bei Kindern vor allem Weichteilwunden den Vorrang hatten. Matti führt die geringe Anzahl der Brüche des Gesichtsskeletts bei Kindern darauf zurück, daß abgesehen von der geringen Verletzungsgelegenheit die einzelnen Knochen noch nicht sehr stark hervortreten und durch reichlicheres Fettpolster geschützt sind.

Laut Zusammenstellungen von Gurlt und Bruns betragen die Verletzungen der Gesichtsknochen, worunter in engerem Sinne knöchernes Nasengerüst (Nasenbein, Siebbein, Tränenbein, Pflugscharbein, Gaumenbein), Oberkieferknochen, Jochbeine, sowie der Unterkiefer verstanden sind, ungefähr 2,5% aller Knochenbrüche.

Bei den nachfolgenden stumpfen Gesichtsverletzungen, die hauptsächlich Brüche und Verlagerungen des Gesichtsskelettes be-

treffen, ist es schwer, eine genaue Trennung zwischen Brüchen des Gehirn- und Gesichtsschädels durchzuführen, da bei Schädelbrüchen in der Frontalebene auch die Jochbögen brechen können und weil Brüche des Gesichtsschädels und der Schädelbasis in mannigfacher Weise zusammen anzutreffen sind. Man denke doch nur an die Brüche der vorderen Schädelgrube, bei denen Teile des Gesichtsskeletts in die Schädelhöhle eingekeilt sind. Ferner sollen Brüche des Stirnbeins, soweit sie die Stirnwölbung und besonders den oberen Rand der Augenhöhle anlangen, nicht unerwähnt bleiben; gehören sie ja auch, vom kosmetischen Standpunkt aus betrachtet, der in der Behandlung der Gesichtsverletzungen von Bedeutung ist, zur Gruppe der Gesichtsknochen.

Jochbeinbrüche entstehen hauptsächlich durch seitlich auf das Gesicht auftreffende Schläge oder Stöße. Entsprechend den Versuchen Hamiltons zeigen sie wenig wechselnde Formen. Erwähnt wurde die frontale Fraktur als Begleiterscheinung des zirkulären Schädelbruches nach Matti. Zurückzuführen ist sie auf indirekte Gewalt. Ferner bilden Splitterbrüche des Jochbeins eine Seltenheit, wenn wir von Schußverletzungen absehen wollen. Andererseits ist das Jochbein ein ziemlich solider und widerstandsfähiger Körper, so daß er selbst gewöhnlich nicht bricht, sondern in seinen Knochennähten losgelöst und in Richtung der einwirkenden Gewalt verschoben wird. Häufig werden hierbei die benachbarten Knochenteile und Höhlen des Schädels in Mitleidenschaft gezogen. So weisen von 19 Jochbeinbrüchen, die sich unter den 89 Verletzungen des Gesichtsskeletts an der hiesigen Klinik befinden, 13 solche Brüche auf, bei denen die umliegende Augenhöhle und Oberkieferhöhle gebrochen oder eröffnet ist, während es sich bei den restlichen um eine Loslösung aus dem Verband der Nachbarknochen oder um eine Verlagerung handelt. Als Hauptzeichen für eine Verlagerung bei einem Jochbeinbruch muß die umschriebene Einsenkung gelten, d. h. der Wegfall der für die gesamte Gesichtsform bezeichnenden Jochbeinwölbung. Allerdings kann letztere erst festgestellt werden nach der Zurückgehung der Weichteilschwellung oder aber man bekommt den Kranken sofort nach dem Unfall zu Gesicht.

Durch Sturz von einem Baum auf die linke Gesichtsseite zog sich ein Junge eine Jochbeinverletzung zu. Da er sofort nach dem Unfall in die Klinik gebracht wurde, war an der linken Wange eine deutliche Eindellung festzustellen. Die Haut darüber war in keiner Weise verletzt. Von außen waren die regelrecht stehenden benachbarten Knochenränder genau durchzufühlen, während durch Untersuchung mit dem Finger sowohl in wie außerhalb der Mundhöhle mit Leichtigkeit die falsche Beweglichkeit des herausgebrochenen

Jochbeinstückes nachzuweisen war. Eine weit gefährlichere Verletzung ist der offene infizierte Jochbeinbruch. Ein Motorradfahrer stürzte und wurde mit dem Gesicht gegen einen Gartenzaun geschleudert. Im Bereich der Wange war eine Handbreit offene Wunde; die Ohrspeicheldrüse, Teile des Schläfenbeinmuskels und seiner Sehne lagen frei. Sonst zeigte die Wunde Blutgerinsel und war sehr verschmutzt. Das Jochbein war stark beweglich und am Oberkieferansatz konnte man Krepitation feststellen.

Während beim ersten Krankheitsbild, also beim geschlossenen Jochbeinbruch, oft mit Hilfe des Fingers oder mit einem scharfen Haken das verlagerte Bruchstück in seine alte Lage zurückzubringen ist und hiermit eine Heilung erzielt werden kann, ist der Heilungsvorgang beim offenen, also meist infizierten Jochbeinbruch, ein viel schwierigerer. Eine langwierige eitrige Knochenentzündung an der Bruchstelle mit folgender Fistel- und Narbenbildung verlängert oft den Heilungsprozeß. Sind aber Jochbeinbrüche, außer mit breiten Verletzungen der Haut, noch mit Eröffnung benachbarter Schleimhauthöhlen verbunden, so gewinnt das Krankheitsbild einen gefährlichen Charakter, da nach Matti infolge sekundärer Infektion es zu phlegmonösen Entzündungen im Bereich der benachbarten Hautbezirke, des Orbitalgewebes, der Oberkieferhöhle und der Fossa sphenomaxillaris kommen kann, die gelegentlich zur eitrigen Gehirnhautentzündung führen. Unter dem Beobachtungsgut der Klinik traf man auch häufig Fälle, wo das Jochbein aus seinen sämtlichen Verbindungen herausgelöst und als Ganzes in die Oberkieferhöhle hineingekeilt wurde. Laut Röntgenbilder halten sich die Bruchlinien nicht genau an die Knochennähte, sondern verlaufen entweder noch im Bereich des entsprechenden Jochbeinfortsatzes oder jenseits der Nahtverbindung durch das Grenzgebiet der benachbarten Knochenfortsätze.

Durch Hufschlag eines Pferdes wurde der Jochbogen in die Oberkieferhöhle eingedrückt. Anstelle des proc. zygomaticus maxillae lassen sich verschiedene Bruchstücke feststellen, die auf Zertrümmerung der Oberkieferhöhlenwand zurückzuführen sind. Außerdem blutet der Verunglückte aus Mund und Nase. Der Ursprung dieser Blutung ist vorwiegend die durch Einkeilung des Jochbeins verletzte Highmors-Höhle, aus welcher das Blut in Nase und Mund gelangt.

Bei einem ähnlichen Unfall, auch Hufschlag eines Pferdes, wurde das Jochbein zertrümmert und die einzelnen Bruchstücke in die Oberkieferhöhle eingetrieben. Gleichzeitig kam es zu Bruchstellen am Übergang zum Stirnbein, wodurch die obere seitliche Wand der Augenhöhle beschädigt war. Ferner wurde mit dem Jochbein der Jochbeinfortsatz des Oberkiefers gebrochen und hier-

mit auch das Dach der Oberkieferhöhle zerstört. Da der Kranke noch über Herabsetzung des Gefühls an der Lippe, Wange und seitlichen Nasenpartien klagte, kann man annehmen, daß die Bruchlinie in den Infraorbitalkanal reichte und dabei zu einer Verletzung des zweiten Trigeminusastes führte. Nach Matti können sich später heftige Nervenbeschwerden entwickeln, die operative Behandlung erfordern.

Löst sich das Jochbein an der Knochennaht, die es mit dem Oberkiefer verbindet, so kommt es nicht nur allein zu Schädigungen des Oberkieferkörpers oder des Infraorbitalkanals, sondern vor allem auch zu Bruchlinien am unteren Augenhöhlenrand. Durch Sturz vom Rad, wobei der Kranke zuerst mit dem Gesicht aufschlug, zeigte die Röntgenaufnahme folgendes Bild: „Der rechte untere Augenhöhlenrand ist etwas medial von seiner Mitte von einem schräg nach außen unten in das Jochbein hineinreichenden klaffenden Bruchspalt durchsetzt.“ Die Wange war stark geschwollen, der Augapfel stand leicht vor. Bei Abtasten mit den Fingern an der angegebenen Bruchstelle ist die Bewegung der Bruchstücke und deutliches Knirschen wahrnehmbar. Die Berührung selbst verursacht starke Schmerzen.

Beim obigen Krankheitsbild wurde das Hervortreten des Augenapfels sehr wahrscheinlich durch einen Bluterguß in die Augenhöhle bedingt. Abgesehen davon, kann es aber noch zu größeren Schädigungen des Augenapfels und des Sehnerven kommen. Eine Verlagerung des ganzen Auges ist nicht ausgeschlossen, wenn der stützende knöcherne Orbitaboden — an welchem sich bekanntlich auch das Jochbein beteiligt — verletzt ist. Nach Abklingen der unmittelbaren Verletzungsfolgen ist deshalb in solchen Fällen die Aufnahme eines genauen Augenbefundes unbedingt geboten. Die einfachen Jochbeinbrüche, bei denen das Bruchstück nur wenig verlagert war, wurden in der Klinik größtenteils mit den Fingern durch Druck vom Munde sowie von außen her in ihre alte Lage zurückgebracht. Bot der verletzte Knochen aber infolge mangelnder Angriffsfläche keine genügende Handhabe zur Reposition, so war ein kleiner chirurgischer Eingriff nötig. Durch einen kleinen Einschnitt an der Wange, aber unter Berücksichtigung des Facialisverlaufes, wurde ein schlankes Elevatorium oder Knochenhaken unter die Bruchstücke eingeführt und auf diese Weise die Einsenkung beseitigt. Ein Festhalten des Bruchstückes erübrigt sich, die kleinen Einschnitte werden durch Naht verschlossen.

Weniger empfehlenswert und auch nach Matti nicht ganz gefahrlos ist die Art der Reposition, bei der mit perkutan eingesetzten scharfen Haken oder das Zurückbringen und Festhalten der Bruchstücke durch Metalldrahtschlingen geschieht, die mit einer Nadel

um das Bruchstück herumgeführt und an der Wange über eine Metallplatte geknotet werden.

Jochbeinbrüche, bei denen man das verschobene Bruchstück in seiner Stellung beläßt, rufen eine entstellende Abflachung der betreffenden Gesichtsgegend hervor. Durch Brüche, die besonders den Jochbogen betreffen, kann die Tätigkeit des am Jochbein entspringenden Kaumuskels gestört sein, indem sowohl Kiefersperre durch Schmerzhemmung als eine Verminderung der Kaukraft in Erscheinung treten. Dem Zug des Kaumuskels entsprechend beobachtet man auch spätere Verlagerung des Jochbeinbruchstückes nach unten. Veraltete Depressionen des Jochbogens werden durch freie Knochen- und Fettlappenplastik ausgeglichen (Matti).

Wie man bis jetzt sehen konnte, kam es bei den Jochbeinbrüchen auch häufig zu Verletzungen des Oberkiefers. Die mannigfache Art der Oberkieferbrüche zeigt uns das Erfahrungsgut der Würzburger Klinik. Bei den 20 hier in Frage kommenden Krankengeschichten handelt es sich größtenteils um Brüche und Verlagerungen des Oberkieferkörpers. Nur 7 Fälle weisen Schädigungen an den Fortsätzen des Oberkiefers auf, so vor allem am proc. alveolaris. Zu Zeiten, als man für Zahnentfernungen noch den Schlüssel anwandte, sah man derartige Alveolarbrüche häufig im Anschluß an gewaltsame Luxationen kranker Zähne; sie kommen auch noch vor nach Schlag oder Stoß gegen die Reihe der oberen Frontzähne, wobei letztere meistens abbrechen. Die abgesprengten Bruchstücke zeigen sich noch durch starke Verlagerung und erhebliche Beweglichkeit aus. Durch Sturz von der Treppe auf die linke Gesichtsseite ergab sich bei einem Kranken außer den üblichen Riß- und Quetschwunden noch folgender Mundbefund: „Am linken Oberkiefer war ein Knochenstück vom zweiten Prämolaren bis zum Weisheitszahn abgeschlagen und hing, nur noch an der Schleimhaut des harten Gaumens festgehalten, in die Mundhöhle hinein. Dagegen war das Bruchstück vom ersten linken Schneidezahn bis zum ersten Prämolar wangenwärts verlagert. Die beiden Bruchstücke waren an der gebrochenen Stelle gegeneinander sehr stark verhakt."

Nicht immer war die Verlagerung eine so auffallende. Oft konnte man nur mit Hilfe des Röntgenbildes eine kleine Aufhellung in dem zahntragenden Fortsatz feststellen. Da aber der Kranke beim Zubeißen oder durch Druck mit den Fingern gegen die Zähne heftige Schmerzen verspürte, durfte eine Verletzung des Alveolarfortsatzes erwiesen sein.

Andererseits laufen in manchen Fällen die Bruchlinien vom Gaumenfortsatz des Oberkiefers bis weit in das Gaumenbein hinein. Schuld an solchen Verletzungen sind im Mund gehaltene Gegenstände wie Pfeifenstücke oder Holzstäbe, die beim Fallen

durch das Gaumendach getrieben werden. Nicht selten betreffen derartige Verletzungen die Schädelbasis. Bei den Brüchen des Oberkiefers am Stirnbeinfortsatz konnte man laut Krankengeschichten meist eine Zertrümmerung des knöchernen Nasendaches feststellen. So ergab sich bei einem Kranken, infolge Radunfalls, am Nasenbein etwas oberhalb der Knorpel-Knochengrenze eine treppenförmige Unebenheit. Wurde links der Alveolarfortsatz des Oberkiefers, der etwas nach unten verlagert war, bewegt, so war deutlich auf der entsprechenden Seite ein Mitbewegen des distalen Bruckstückes des Nasenbeins zu erkennen.

Eine weitere Gruppe umfaßt die unvollständigen Brüche des eigentlichen Oberkieferkörpers. Hierher gehört die Beschädigung der vorderen Wand der Oberkieferhöhle infolge stumpfer Gewalteinwirkung. Ferner kann, wie schon erwähnt, das Jochbein im Ganzen aus seinen Verbindungen gelöst und in die Oberkieferhöhle hineingetrieben werden, wobei die Bruchfläche ihrer äußeren Wand ziemlich ausgedehnt ist.

Auch hier stellt uns die Klinik lehrreiches Anschauungsgut zur Verfügung. Beim Fensterreinigen stürzte die Kranke aus ziemlicher Höhe aus dem Fenster und schlug mit der linken Gesichtsseite am Gehsteig auf. Außer einem Schädelbasisbruch, der zum Tode führte, war der Jochbogen völlig in die Oberkieferhöhle eingetrieben. Der ganze linke Oberkiefer war so gewaltig zertrümmert und nach einwärts gedrückt, daß es anfangs, infolge des schweren Allgemeinzustandes, nicht möglich war, die künstlichen Zähne aus dem Munde zu entfernen.

Zu teilweisem Bruch und hiermit einer Öffnung der Oberkieferhöhle kam es durch folgenden Unfall: Beim Fußballspiel stießen zwei Spieler zusammen, wobei der eine mit der Stirne gegen die linke Gesichtsseite des Anderen prallte; außer einem starken Bluterguß blutet der Kranke noch aus Mund und Nase. Nach Zurückgehen der Geschwulst fühlte man deutlich einen Finger breit unterhalb des linken unteren Augenrandes eine Knochenstufe. Die Knochenlücke hat ungefähr die Größe eines 10 Pfg.-Stückes. Die Röntgenaufnahme zeigt außerdem noch eine verbreitete, aber gleichmäßige Verschattung. Es müßte daher angenommen werden, daß es sich um einen Erguß in die linke Oberkieferhöhle handelt. Wichtigere und zweifellos schwerere Verletzungen sind die vollständigen Brüche des Oberkieferkörpers; sie entstehen fast stets durch starken Schlag, Stoß oder Fall gegen die eine Wange oder gegen die Mitte des Gesichtes unterhalb der Nase. Gerade der letztgenannte Vorgang ruft die als häufigste Bruchform bekannte „Guérin'sche Transversalfraktur" hervor. Die Bruchebene verläuft beidseitig in Höhe des Unterrandes der Nasenöffnung horizontal durch

den Oberkieferkörper, trennt also den gesamten Alveolarfortsatz, den Gaumen und den unteren Teil der Flügelfortsätze des Keilbeins vom oberen Teil des Oberkiefers ab. Zu dieser typischen Bruchform kam es durch einen Hufschlag. Der Alveolarfortsatz sowie der harte Gaumen blieben dabei unverletzt. Die obere Zahnreihe ließ sich bewegen, ähnlich einer schlecht sitzenden Prothese. Bei weiteren Unfällen wurde durch Überfahrenwerden der Oberkieferkörper ganz oder teilweise aus seinem Verbande mit dem Nachbarknochen abgesprengt. Das klinische Bild zeigte dabei häufig eine Zertrümmerung des Nasenbeins und der Augenhöhle. Die Auslösung vom Jochbein erfolgte gewöhnlich auf der medialen Seite oder es wurden, was seltener war, beide Jochbeine gleichzeitig mitsamt dem Oberkiefer herausgebrochen. Auch konnte man beobachten, daß das Jochbein nur einseitig mit angebrochen wurde, während es auf der anderen Seite seine Verbindung mit dem Schädel beibehielt. Nur in einem einzigen Fall kam es zu einer einseitigen Herausprengung des Oberkiefers. Durch einen Hufschlag wurde der linke Oberkiefer herausgebrochen und stark nach hinten verlagert. Gegenüber diesen unmittelbar entstandenen Bruchformen treten die Oberkieferbrüche infolge mittelbarer Gewalteinwirkung wesentlich in den Hintergrund. Brüche letzterer Art kommen am Oberkiefer zustande durch Sturz auf das Kinn oder durch Schlag und Stoß auf Nasenwurzel und Jochbein. Die charakteristische Bruchlinie trennt dann die beiden Oberkiefer in der Mittellinie, was zu einem erheblichen Auseinanderweichen der beiden Oberkieferkörper führen kann. Ein Krankheitsbild an der Klinik erinnert an eine derartige Bruchform. Der Kranke war damit beschäftigt, eine schwere Last auf dem Rücken zu tragen, wobei er auf das Gesicht stürzte. Unterhalb des Nasensteges befand sich ein Knochenverlust, durch den man leicht die mit Gewebsfetzen und Knochensplittern gefüllte Oberkieferhöhle sondieren konnte. Die Untersuchung der Mundhöhle zeigte einen Bruch des rechten Oberkiefers. Das Bruchstück ist rechts nach unten verlagert und vom Jochbein losgetrennt. Das Gaumenbein ist in seiner Mitte von einem kleinfingerbreiten Spalt durchsetzt, der auch die beiden Oberkiefer in ihrer Mittelnaht durchtrennt. Ferner war das Nasenbein stark zertrümmert.

Die Krankheitszeichen bei Brüchen des Oberkieferkörpers sind meist leicht erkennbar. Die unmittelbaren Spuren der unmittelbar aufgetroffenen Gewalt in Form von Hautabschürfungen, Riß- und Quetschwunden fehlen fast niemals. Besonders auffällig sind Schwellung und Blutunterlaufung der Lidhaut, der Bindehaut, sowie der Mundschleimhaut. Wie man sehen konnte, führte die Eröffnung der Oberkieferhöhle und Verletzung der Mundschleimhaut

zu heftiger Blutung aus Mund und Nase. Ist das Jochbein in den Oberkieferkörper eingekeilt, so kommt es, wie schon erwähnt, zur bezeichnenden Entstellung des Gesichtsausdruckes. Bei Querbruch des Oberkieferkörpers, sowie bei Absprengung beider Oberkiefer von der Schädelbasis wird meist die ganze Oberkieferzahnreihe gegenüber der Zahnreihe des Unterkiefers in der Richtung nach hinten — oft auch seitlich — verschoben. Die Störung des regelrechten Bisses fällt bei Aufnahme des Mundbefundes deutlich auf. Die Verschiebbarkeit der Oberkieferzahnreihe beim bekannten Querbruch läßt sich mit der Hand nachweisen. Bei Trennung der beiden Oberkieferhälften in Richtung der Körperachse lassen sich die Oberkieferzahnreihen lotrecht gegeneinander bewegen. Sind die Kennzeichen eines Oberkieferbruches nicht immer so deutlich, dann spricht die Schmerzhaftigkeit beim Zusammenbeißen noch dafür. Zum endgültigen Aufschluß kann noch die Röntgenuntersuchung beitragen. Obwohl bei den verwickelten Verhältnissen der Knochenkörper und Höhlen, die sich bei den Aufnahmen sowohl in seitlicher wie in der Richtung von hinten nach vorn überschneiden, das Röntgenbild schwer zu deuten ist, wurde auch in der Klinik von einer Röntgendurchleuchtung nie Abstand genommen.

Bei hochgradiger Beweglichkeit der Bruchstücke sieht man, wie sich beim Zubeißen und Schlucken die Knochen des Gesichtsskelettes bewegen (Matti). Kommt es bei einem Oberkieferbruch zur Eröffnung der Oberkieferhöhle, indem z. B. ihre vordere dünne Wand eingedrückt wird, so ist als erste Begleiterscheinung eine Aufblähung der Haut, das sog. Emphysem mitzufinden. Das Emphysem, hier durch Entweichung von Luft aus der Höhle und die Ansammlung von Luftbläschen in die umgebenden Weichteile des Gesichts entstanden, bewirkt eine luftkissenartige Verdickung, die ihren Charakter beim Anfühlen durch ein leichtes Knistern verrät (Seifert). Sehr häufig ist bei Brüchen des Oberkieferkörpers auch eine Zerreißung oder Quetschung des aus dem unteren Augenrand hervorkommenden nerv. infraorbitalis vorzufinden. Der Kranke klagt dann über taubes Gefühl an Wange und Oberlippe. Andererseits kommt es auch zu neuralgischen Beschwerden und zwar während der Ausheilung des Bruches. Wuchernder Callus kann auf den Nerv einen Druck ausüben und dadurch die Schmerzen heraufbeschwören. Eine weitere lästige Erscheinung findet sich bei Verletzung des Tränennasenganges; sie führt gewöhnlich zu Tränenträufeln oder infolge Verengung des Tränenganges auch gelegentlich zur Fistelbildung. Nur bei ganz schweren Fällen, also bei vollständiger Zertrümmerung des Oberkiefers, wobei auch die benachbarten Knochen einbegriffen waren, kam es zur Quetschung

und Hervorstehen des Augenapfels. War letzterer nach unten verlagert, so klagte der Kranke über Sehstörung; da sich die Netzhautbilder beider Augen nicht mehr decken, kam es zum Doppeltsehen. Bei den obigen Fällen traten später noch Schwellungen der Gesichtsweichteile hinzu, so daß der Verunglückte noch beim Schlucken und Sprechen behindert sein konnte.

Wie man am klinischen Beobachtungsgut ersehen konnte, handelte es sich bei den Brüchen des Oberkiefers größtenteils um offene Brüche, denn die mit dem Periost zu einer einheitlichen Lage fest verbundene Schleimhaut liegt dem Knochen im Mund, in der Oberkieferhöhle und in der Nase dicht an und reißt schon bei geringer Bruchverletzung in der Nähe des Bruchspaltes (Seifert). Bei der Behandlung dieser Brüche wird man in erster Linie Vorkehrung gegen eine Infektion im Bruchgebiet treffen. In dieser Hinsicht kommt vor allem die Fernhaltung jeder unnötigen mechanischen Schädigung und — da auch die Mundhöhle des Gesunden unzählige Keime enthält — eine entsprechende Pflege des Mundes in Betracht. Man wird deshalb für flüssige und breiförmige Ernährung sorgen und regelmäßige Spülung der Mundhöhle mit leicht antiseptischen Lösungen anordnen. Liegen bei Brüchen der Fortsätze keine Verlagerungen vor, so benötigen sie keine besondere Behandlung. So konnte der nach innen verlagerte Oberkieferfortsatz einfach von der Nase her in seine richtige Stellung gebracht werden. Abgebrochene Teile des proc. alveolaris wurden durch Zahnschienverbände vorübergehend festgehalten und zur weiteren Richtigstellung dem Zahnarzt überlassen. Lochbrüche des harten Gaumens überläßt man zunächst der einfachen Wundheilung. Bleibt infolge Knochenverlust eine stete Verbindung mit der Nase zurück, so erfolgt Deckung durch Gaumenplastik. Nach Matti ist die operative Deckung nur ratsam, wenn die benachbarten Schleimhautbezirke nicht erhebliche narbige Veränderungen zeigen.

Ist das Jochbein in den Oberkieferkörper eingekeilt, so wird die operative Hebung desselben in bereits beschriebener Weise erfordert. Stellt sich bei Verletzung der Oberkieferhöhle spätere Vereiterung ein, dann ist zunächst Spülbehandlung und Abwarten mit entzündungswidrigen Maßnahmen angebracht. Genügt das nicht, dann ist sachgemäße Operation nötig.

Anders steht es mit den vollständigen Brüchen des Kieferkörpers. Ihre starke Verlagerung und abnorme Beweglichkeit verlangt vom Arzt eine eingreifende Behandlung. Verlagerte Teile werden reponiert und müssen, da die hierdurch erreichte günstige Stellung von selbst nicht bestehen bleibt, durch feststellende Verbände bis zur knöchernen Heilung gesichert werden. Dies ge-

schieht durch Dental und Interdentalschienen bzw. durch den Kühn'schen Kopfkappenverband. Aufgabe eines orthodontisch geschulten Zahnarztes ist es, die Zahnreihen zueinander in richtige Artikulationsstellung zu bringen, denn dann erst kann man von einem kosmetisch und funktionellen Behandlungserfolg der Oberkieferbrüche sprechen.

Durch stumpfe Gewalteinwirkung auf das Gesichtsskelett wird zahlenmäßig das Nasengerüst am meisten in Mitleidenschaft gezogen. Von den schon erwähnten 89 Brüchen der Gesichtsknochen fallen allein 40 auf das Nasenbein und seiner benachbarten Knochenteile. Zu ihnen zählen: Das Siebbein, mit Lamina perpendicularis und Muscheln, das Tränenbein, das Pflugscharbein, die Nasenfortsätze des Oberkiefers und Stirnbeins, das Gaumenbein, sowie die Knorpel der Nasenscheidewand. Die praktisch wichtigen Brüche des Nasengerüstes erfolgen beinahe ausschließlich durch unmittelbare Gewalt, wie Fall, Huf- oder Stockschlag und betreffen in erster Linie die Nasenbeine, wobei gewöhnlich die Bruchstücke nach dem Naseninnern verlagert sind. Das klinische Bild ist fast immer das gleiche. Der Nasenrücken ist im Sinne der Sattelnase eingesunken. Da es noch zu einer Verdickung und Zerreißung der Schleimhaut kommt, ist die Nasenatmung gestört und der Blutverlust kein geringer. Nicht immer müssen die Nasenbeine symmetrisch gebrochen sein. Durch Sturz kam es z. B. zur völligen Einpressung der linken Nasenwand. Über das Gesicht verlief noch eine Quetschwunde, so daß die Bruchstelle nach außen freilag. Da es bei diesen Nasenverletzungen auch zu einer Blutung in das Gewebe kommt, so bildet sich schon nach kürzester Zeit ein Bluterguß, der sich nicht allein auf die Weichteile der Nase bezieht, sondern, je nach der breit auftreffenden Gewalt, sich auch auf die Augenlider und schließlich auch unter die Bindehaut erstreckt; wirkt die Gewalt in schräger Richtung ein, so entsteht durch seitliche Verlagerung der Bruchstücke ein Schiefstand der Nase. So wurde durch einen Faustschlag die Nase nach rechts verschoben. Das Nasenbein rechts ist eindrückbar. Das Reiben der Bruchflächen aneinander ließ deutliches Knirschen wahrnehmen. Nicht immer beschränken sich die Brüche auf die Nasenbeine. In einigen Fällen findet man auch Verletzung der knöchernen und knorpeligen Nasenscheidewand, die zur Knorpelluxation führt, d. h. zur Auslösung der Cartilago quadrangularis aus ihren Verbindungen mit dem Vomer, oder mit der Lamina perpendicularis des Siebbeins (Matti). Starke Knickungen der Nasenscheidewand oder die Verlagerung ihrer Bruchstücke verursachen meistens Schleimhautrisse und geben hiermit zu Blutungen aus der Nase Anlaß. Größere Gewalteinwirkung, wie Hufschlag oder Überfahrenwerden, auf

den Nasenrücken beschränken sich nicht allein auf das Nasengerüst, sondern vor allem auch auf die nächstliegenden Gesichtsknochen. Unter den 40 Nasenverletzungen an der Klinik befinden sich 20 Fälle, bei denen vor allem Jochbein, Oberkiefer und Stirnbein beteiligt waren. Bei einem Sturz vom Motorrad kam es außer völliger Zertrümmerung des Nasenbeins zu einem Bruch des Oberkiefers und Jochbeins. Der untere Augenhöhlenrand war eingedrückt, das Stirnbein zeigte über der Nasenwurzel einen klaffenden Spalt, die Stirnhöhle lag frei.

Wiederum wurde durch Hufschlag das Nasenbein zertrümmert, und die Bruchstücke nach hinten, also schädelbasiswärts, verlagert. Der untere Augenhöhlenrand war stark eingedellt. Dabei kam es zu schweren Schädigungen des Auges. Diese Krankheitsbilder waren gewöhnlich begleitet von Schädelbasisbrüchen mit Gehirnverletzungen. Führen letztere nicht zum Tode, so sind derartige Kranke durch nachträgliche Infektion des Schädelinnern in hohem Maße gefährdet. Bei manchen Nasenverletzungen konnte man die Erfahrung machen, daß zu einer Infektion die Verwundung der äußeren Haut nicht unbedingt nötig ist. Je nachdem die Hauptwucht des Stoßes die Nase trifft, wird, wie man aus den Krankengeschichten ersehen konnte, die Nachbarschaft mit einbezogen.

So findet man manchmal den Bruch beider Nasenbeine und des Pflugscharbeines zusammen mit einer Splitterung des Nasenfortsatzes und des oberen Augenhöhlenrandes des Stirnbeins, sowie von Teilen des Siebbeins. Gerade bei der erstgenannten Kombination ist es möglich, daß entweder der verletzende Gegenstand oder Splitter der zertrümmerten Knochen in die vordere Schädelgrube getrieben werden. In einem einzigen Fall berichtet uns die Klinik, wo festgestellt werden konnte, daß ein Fremdkörper bis in die vordere Schädelgrube vordrang und infolge sekundärer Infektion den Tod des Verletzten herbeiführte. Bei einer Fechtübung wurde einem Studenten mit einem stumpfen Mensurschläger in das linke Nasenloch gestoßen, wobei letzteres aufgerissen wurde. Es kam dabei zu einer Durchtrennung der Nasenscheidewand, wobei das Siebbein, dann im Bereich der rechten Augenhöhle, der rechte Sehnerv verletzt wurde. Weiterhin wurde das rechte obere Augenhöhlendach durchbohrt und das Gehirn oder einer seiner Häute verletzt. Der Sektionsbefund ergab ferner, daß an der eben erwähnten Verletzungsstelle, dicht an der Durchbohrung des rechten Augenhöhlendaches und hinter dem durchschnittenen Sehnerv sich eine Blutung befand, von der ein Gehirnabszeß seinen Ursprung nahm.

Wie bei den anderen Brüchen des Gesichtsskeletts sind auch bei Verletzung des knöchernen Nasengerüstes die Erscheinungen nicht

zu verkennen. Ist das Nasendach gebrochen, so fiel sofort nach der Verletzung das Bild der Sattelnase auf. Nach einiger Zeit werden die Einsenkungen am Nasenrücken durch ausgedehnte Blutergüsse der Weichteile verdeckt. Diese Schwellung und Blutunterlaufung ging auf die nächste Umgebung über und so kam es, daß die Augen stark verschwollen und die Lider oft dunkelblau verfärbt wurden. Macht die Berührung der Bruchstelle dem Kranken nicht allzu heftige Schmerzen, so kann trotz erheblicher Schwellung die Beweglichkeit der Bruchstücke nachgewiesen werden.

Wie wir schon aus den Krankenberichten entnehmen konnten, ist eine stete Begleiterscheinung bei Nasengerüstbrüchen heftiges Bluten aus der Nase. Diese Blutungen stammen gewöhnlich aus Schleimhautrissen der Nasen und ihrer Nebenhöhlen. Durch eine äußere wie innere Untersuchung gelingt es meistens, den Bruch des Nasendaches, die mit auftretenden Brüche der Nasenscheidewand, sowie die Verletzung ihrer Knorpel zu erkennen.

Auch von Hautschwellung, dem sog. Hauemphysem sind die Brüche des Nasenbeines begleitet, sobald irgendwelche Nebenhöhlen eröffnet sind. Ein entstandenes Emphysem breitet sich weit über das Gesicht aus und kann auch manchmal ein Hervorstehen des Augenapfels bewirken. Werden Schneuzbewegungen unterlassen, so schwindet das Emphysem und seine Folgen sehr schnell. Wie bei Oberkieferbrüchen können auch hier Verletzungen des Tränensacks und des Tränenkanals zustandekommen. Die hochgradige Zuschwellung des Naseninnern kann zu Atmungsbehinderungen Anlaß geben, die jedoch kaum praktische Bedeutung erlangen. Schwerer wiegen die späteren Erscheinungen durch Infektion der Bruchstelle von der Schleimhaut der Nase und ihrer Nebenhöhlen aus. Häufig kommt es dann zu Weichteilphlegmonen, Eiterungen in der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

Was zunächst die Behandlung der durch Stoß oder Schlag entstandenen Sattelnase anlangt, so wird, wie es auch in der Klinik geschieht, sowohl bei offenen wie bei geschlossenen Brüchen, das eingesunkene Bruchstück gehoben. Am besten bewerkstelligt man dies mit Hilfe eines in das Naseninnere eingeführten stumpfen Instrumentes. Nach Matti soll man unter allen Umständen bei offenen Zertrümmerungsbrüchen des Nasendaches die anfängliche Entfernung loser Splitter unterlassen, da sie eine weitgehende Einheilungsfähigkeit besitzen. Haben die in die richtige Lage gebrachten Nasendachstücke das Bestreben, wieder nach innen zu sinken, so kann man ihnen vorübergehend durch Tamponade von der Nase her eine Stütze geben.

Mit Rücksicht auf die Gefahr nachträglicher Fortpflanzung der Infektion in die Nebenhöhlen der Nase sowie nach der Schädel-

höhle, ist bei frischen Nasenbeinbrüchen, abgesehen von den Erfordernissen primärer Blutstillung, nach Möglichkeit von einer Dauertamponade abzusehen, weil sie nur den Sekretabfluß hindert. Tamponaden bleiben also nur vorübergehend liegen — d. h. nicht länger als 24 Stunden — und sind häufig zu wechseln.

Bei Infektionen gelten die allgemeinen chirurgischen Grundsätze. In Betracht kommen Spaltung von Phlegmonen, breite Eröffnung der Nebenhöhlen, Entfernung von abgesprengten Knochen- und Knorpelstücken.

Nach Zertrümmerungsbrüchen, die zu schwersten Formen von Sattelnase oder zu weitgehender Zerstörung des Nasengerüstes geführt haben, verzichtet man besser auf Flickoperationen und entschließt sich nach dem Rate Lexers besser zur Vornahme einer vollständigen Nasenplastik. Verletzungen des Naseninnern, sowie genauere Stellungsverbesserung der Nasenknorpel, gehören in das Gebiet der Nasenheilkunde und sollen hier unerwähnt bleiben.

Bei Durchsicht des Erfahrungsguts der Würzburger Universitätsklinik finden sich vom Jahre 1927 bis 1937 845 Krankengeschichten vor, bei denen es sich nur um Verletzung des Gesichts und Schädels handelt; davon wurden 197 Unfälle durch stumpfe Gewalteinwirkung hervorgerufen, abgesehen von Verletzungen am Unterkiefer. Weichteilverletzungen des Gesichts betreffen 108 Fälle. In den restlichen 89 Krankengeschichten sind nur Brüche des Gesichtsskeletts beschrieben, worunter die Brüche des Nasengerüstes zahlenmäßig im Vordergrund stehen.

Aus den vorhergehenden Ausführungen ist zu ersehen, daß die Verletzungen im Gesicht, infolge stumpfer Gewalteinwirkung, sehr mannigfache sind. Durch Fall, Stoß oder Schlag mit einem stumpfen Gegenstand, kommt es außer kleinen Hautabschürfungen meist zu Blutergüssen oder schweren Riß- und Quetschwunden. Die Abreißung der Gesichtshaut in größerer Ausdehnung findet man selten. Der Heilungsvorgang der oft schwer zerstörten Gesichtsweichteile war infolge sachgemäßer Wundbehandlung an der hiesigen Klinik ein erfolgreicher. Bei Einwirkung großer Gewalten kommt es außer Zerfleischungen der Gesichtsweichteile zu schweren Zertrümmerungen des Gesichtsschädels. Die schwersten Verletzungen dieser Art sieht man infolge Hufschlag, Überfahrungen und Geschleiftwerden. Laut Erfahrungsgut an der Klinik handelt es sich um Zersplitterungen der oberflächlichen Knochenbezirke, wie Stirnbein, Nasengerüst, Oberkieferknochen und Jochbeine. Unerwähnt blieben die Brüche des Unterkiefers. Größere Haut- und Knochendefekte wurden einer sachgemäßen Operation unter-

zogen. Kam es bei Brüchen des Gesichtsskeletts auch zu Verletzungen der benachbarten Schädelgrube und der Gehirnhäute, so war die Prognose eine ungünstige. Rein zahlenmäßig standen Verletzungen der Gesichtsknochen den Weichteilverletzungen nach.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich Herrn Prof. Dr. Seifert meinen besonderen Dank für die freundliche Unterstützung sowie für die Überlassung des Themas aussprechen.

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, daß ich außer den im Literatur-Verzeichnis angeführten Hilfsquellen keine anderen benützt habe.

Georg Riehl.

Lektüre.

Lexer, E.: Handbuch der praktischen Chirurgie. Band I, Chirurgie des Kopfes.

Borchers: Allgemeine und spezielle Chirurgie des Kopfes einschl. Operationslehre. Berlin, Verl. Julius Springer, 1926.

Kümmel: Verletzung des Ohres, Chirurgie des Ohres. III. Abschnitt aus Handbuch der praktischen Chirurgie. Band I, Chirurgie des Kopfes von Lexer.

Matti, H.: Die Knochenbrüche und ihre Behandlung. Berlin.

Seifert, E.: Lehrbuch der Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte. Lehmann, München, 1931.

Wetzel: Anatomie für Zahnärzte.

Wissmüller, Th.: Die Weichteilverletzung des Gesichtes und ihre Behandlung. Dissertation, Würzburg, 1933.

Lebenslauf.

Ich, Georg Riehl, wurde am 6. Dezember 1912 zu Nürnberg als Sohn des Bäckermeisters David Riehl und seiner Ehefrau Margaretha, geb. Bach, geboren. Ich besuchte von 1919 bis 1923 zu Nürnberg die Volksschule. Im Jahre 1923 trat ich in das Realgymnasium zu Nürnberg ein. Dort legte ich im März 1933 die Reifeprüfung ab. Im S.S. 1933 studierte ich in Erlangen Zahnheilkunde. Im W.S. 1934/35 bezog ich die Universität Würzburg und legte hier im W.S. 1936/37 das zahnärztliche Staatsexamen mit Erfolg ab. Seitdem bin ich an der Universität Würzburg immatrikuliert, um das medizinische Studium zu vollenden.